

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Patent Number: DE4212430  
Publication date: 1993-10-21  
Inventor(s): DIEMER FRANZ (DE)  
Applicant(s): DIEMER FRANZ (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4212430  
Application Number: DE19924212430 19920414  
Priority Number(s): DE19924212430 19920414  
IPC Classification: A61B17/22  
EC Classification: A61B17/22E4  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The surgical instrument is eg. used for lifting the gall-bladder out of the liver during laparoscopic cholecystectomy. It has a handle (14) with an operating lever (16) and a trigger (17) and a tube (1) is attached to the handle, with a cage (4) made of several wires (3) at the end. The cage is retracted by a pull-wire (6) inside the tube.

The tube has a region (13) of reduced dia. between its distal (5) and proximal (1) portions. Cords (8,9) are attached to this portion holding a bag used to catch and hold the gall-bladder.

USE/ADVANTAGE - Laparoscopic cholecystectomy instrument cuts up gall-bladder into fine pieces which are carried away from operation site in small bag.



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 42 12 430.1  
㉔ Anmeldetag: 14. 4. 92  
㉕ Offenlegungstag: 21. 10. 93

DE 42 12 430 A 1

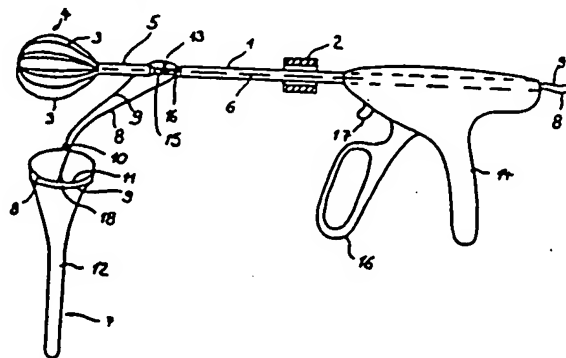
㉑ Anmelder:  
Diemer, Franz, 67304 Eisenberg, DE.

㉒ Vertreter:  
Zellentin, R., Dipl.-Geologe Dr.rer.nat., 80331  
München; Zellentin, W., Dipl.-Ing.; Gräßdorf, J.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 67061  
Ludwigshafen

㉓ Erfinder:  
gleich Anmelder

㉔ Vorrichtung zum Bergen von Körperorganen, insbesondere der Gallenblase

㉕ Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bergung von abgetrennten Organteilen des menschlichen Körpers, insbesondere der Gallenblase, bei welcher erfindungsgemäß ein Rohr vorgesehen ist, das in einen die Bauchdecke durchgreifenden Arbeitskanal einbringbar ist, wobei im Rohrinnen ein aus mehreren Drahtschlingen bestehender Korb aus dem in das Körperinnere ragenden Ende des Rohres ausziehbar geborgen ist, wobei die Drahtschlingen über einen Zug mit einer Betätigung verbunden sind, über die die Schlingen nach dem Ausbringen des Korbes in das Rohr einziehbar sind, und bei welcher vor dem in das Körperinnere ragenden Ende des Rohres eine Einschnürung angeordnet ist, und im Rohr weitere Züge geführt und über das rückwärtige Rohrende betätigbar sind, die mit einem eine Schlinge aufweisenden Bergungsbeutel aus flexiblem Material verbunden sind. Die Mündung des Bergungsbeutels ist dabei so bemessen, daß sie über den ausgefahrenen Korb gezogen werden kann.



DE 42 12 430 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bergung von abgetrennten Körperorganen aus dem Körperinneren, insbesondere zur Bergung der Gallenblase unter gleichzeitiger Steinertrümmerung bei der laparoskopischen Cholezystektomie.

Bei der herkömmlichen endoskopischen Cholezystektomie wird zunächst der Bauch aufgeblasen und mit einem durch die Bauchdecke geführten, mit einer entsprechenden Verlängerung verbundenem Instrument die Gallenblase (Cholezyste) aus dem Leberbett herauspräpariert, von den Gallengängen (ductuli interlobulares) getrennt und über ein ebenfalls endoskopisch eingeführtes Rohr abgesaugt. Diese Vorgehensweise hat jedoch den Nachteil, daß die Methode bei Vorhandensein von Gallensteinen versagt, da diese oft nicht durch den Arbeitskanal mit abgezogen werden können. Weiterhin ist nachteilig, daß beim Absaugen an der Rohrmündung Gallenblaseninhalte austreten kann, der zu einer Sepsis führen kann. Zudem ist diese Methode sehr zeitaufwendig.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung insbesondere zur Bergung der Gallenblase bei laparoskopischer Cholezystektomie zu schaffen, mit deren Hilfe sowohl vorhandenes Konkrement zertrümmert als auch ein Austritt von Gallenblaseninhalten beim Bergen sicher verhindert werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einer Vorrichtung für diese Zwecke, bei welcher erfindungsgemäß ein Rohr vorgesehen ist, das in einen die Bauchdecke durchgreifenden Arbeitskanal einbringbar ist, wobei im Rohrinneren ein aus mehreren Drahtschlingen bestehender Korb aus dem in das Körperinnere ragenden Ende des Rohres ausziehbar geborgen ist, wobei die Drahtschlingen über einen Zug mit einer Betätigung verbunden sind, über die die Schlingen nach dem Ausbringen des Korbes in das Rohr einziehbar sind, und bei welcher vor dem in das Körperinnere ragenden Ende des Rohres eine Einschnürung angeordnet ist, und im Rohr weitere Züge geführt und über das rückwärtige Rohrende betätigbar sind, die mit einem eine Schlinge aufweisenden Bergungsbeutel aus flexiblem Material verbunden sind. Die Mündung des Bergungsbeutels ist dabei so bemessen, daß sie über den ausgefahrenen Korb gezogen werden kann.

Die erfindungsgemäße Vorgehensweise ist folgende. Nachdem auf herkömmliche Weise erfolgtem Lösen der Gallenblase aus dem Leberbett wird diese mit einer separat eingeführten Faßzange gehalten. Über den durch die Bauchdecke gehaltenen Arbeitskanal wird das Rohr der Vorrichtung eingeschoben und in Position gebracht und der Bergungsbehälter abgezogen. Danach wird der Korb durch Verschieben des mit den Schlingen verbundenen Zuges ausgefahren und die Gallenblase zwischen den Schlingen mit Hilfe der Faßzange eingebracht. Sodann wird der als Schneidvorrichtung wirkende Korb leicht angezogen und gegebenenfalls arretiert. Darauf folgend werden die mit dem Bergungsbehälter verbundenen Züge am Rohrende angezogen und über den Korb mit seiner Rundung bis zur Einschnürung gebracht, wo sich dieser infolge der Cerclagen fest um die Einschnürung zusammenzieht. Die Gallenblase befindet sich nunmehr innerhalb des Bergungsbeutels und kann aseptisch unter Zertrümmerung durch die als Schneidvorrichtung wirkenden Schlingen des Korbes zerkleinert werden, wozu der Zug lediglich nach rückwärts ins Rohr einzuziehen ist. Die Drähte des Korbes werden in

das Rohrinne eingezogen, die zerkleinerte Gallenblase sowie das gegebenenfalls enthaltene Konkrement fallen in den Bergungsbeutel. Zusammen mit den an seiner Mündung eng um die Einschnürung anliegenden Bergungsbeutel wird die Vorrichtung durch den das Rohr mit Spiel umgebenden Arbeitskanal (Durchmesser etwa 1 cm) herausgezogen.

Die Vorrichtung ist grundsätzlich nach Sterilisierung insgesamt oder in Teilen wiederverwendbar.

Vorteilhafterweise ist die Vorrichtung mit einem Handgriff ausgestattet, an dem sich ein zangenartiger Hebelmechanismus zum Ein- und Ausfahren des mit dem Korb verbundenen Zuges befindet, der über Umlenkrollen oder dergleichen beim Bewegen des Hebels zum Handgriff hin über den Zug den Korb einfährt.

Weiterhin wird vorgeschlagen, den Hebel mit Hilfe einer Ratsche fixierbar zu machen, um, wie oben geschildert, die Drahtschlingen vor dem Zerkleinern um die Gallenblase festzulegen.

Ebenso wird vorgeschlagen, die mit dem Bergungsbeutel verbundenen Züge mit einer Fixierung, z. B. in Form eines von rückwärts in das Rohrende einföhrbaren Konus, zu versehen, der die Züge klemmt und die Beutelmündung an der Einschnürung sichert. Derart kann die Vorrichtung einhändig aus dem Körperinneren durch den Arbeitskanal herausgezogen werden.

Die an der Einschnürung austretenden Züge des Bergungsbeutels können ebenso wie der mit dem Korb verbundene Zug im Rohrinne untergebracht sein. Eine saubere, getrennte Führung läßt sich in einfacher Weise durch eine Doppelwand erreichen, wobei die Züge in einem das Rohr umgebenden Mantel geführt sind.

Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, die Einschnürung mit einem zylindrischen Abschnitt zwischen zwei sich auf den Außendurchmessern schräg erweiternden kegelförmigen Bereichen zu versehen, was zu einer sehr dichten Anlage der zusammengezogenen Beutelloffnung um die Einschnürung und zu einer Erleichterung des Herausziehens durch den Arbeitskanal hindurch bewirkt.

Letztlich wird vorgeschlagen, das freie, äußere Rohrende mit einem Anschluß an eine Saugvorrichtung zu versehen, um das Einziehen des zerkleinerten Gewebes und gegebenenfalls des Konkrements zu erleichtern und durch den Unterdruck im Bergungsbeutel die Sicherheit gegen das Austreten von Gallenblaseninhalten aus dem Beutel noch weiter zu erhöhen.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können in ähnlicher Weise auch andere herauspräparierte Organe oder Organteile entfernt werden. Anstelle von Drahtmaterial für den Korb kann grundsätzlich auch hochfestes Kunststoff-Filament verwendet werden. Die Züge bestehen vorteilhaft aus monofilen oder geflochtenen Fäden, insbesondere aus Kunststoff, mit dem sich die Cerclagen (selbsthemmender Knoten) besonders gut bilden lassen.

Anhand der beiliegenden Figur wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

Die Figur zeigt das Rohr 1 mit dem der Zug 6 geführt und mit den Schlingen 3 des Korbes 4 verbunden ist. Der Zug 6 durchläuft das Rohr 1 und vermag die ausgestülpten Schlingen 4 gemeinsam in das Rohrinne zu ziehen, wobei die zerkleinerte Gallenblase in den Bergungsbeutel gelangt. Der Zug kann am Ende 5 des Rohres austreten oder aber, wie dargestellt, mit einer in einem Handgriff 14 angeordneten Mechanik verbunden sein, wobei letztere aus einer zangenartigen Betätigung 16 besteht, die im Inneren des Handgriffes gelenkig be-

festigt und mit dem Ende des Zuges 6 verbunden ist, so daß bei Einschwenken der Betätigung der Korb 4 in das Rohrinne gezogen wird. Gleichzeitig kann der Handgriff einen mit einer Ratsche zusammenwirkenden Hebel 17 besitzen, über den die Betätigung unter leichter Vorspannung des Korbes 4 lösbar um die Gallenblase festgelegt werden kann.

Im Inneren des Rohres 1 laufen weiterhin (zwei) Züge 8, 9, die den oberen Rand 18 des Bergungsbeutels 12 als Cerclage umschlingen, z. B. über Henkerknoten 10, und die hinter der Einschnürung 13 in das Rohr 1 eintreten und dieses nach hinten durchgreifen, um den Beutel 12 über die die Rohrmündung stülpen zu können, wobei nach dem Anziehen der Züge 8, 9 sich der Rand 18 fest in die Einschnürung legt, um nach dem Bergen der Gallenblase das den Arbeitskanal 2 mit Spiel durchragende vordere Rohrstück mitsamt dem angelegten Bergungsbeutel durch diesen herausziehen zu können. Dieser Vorgang kann durch Anlegen eines Vakuums an das Rohr 1 unterstützt werden, wobei sich der evakuierte Beutel 12 unter gleichzeitigem Absaugen des Inhalts eng um das Rohr legt — was durch eine Perforation des vorderen Rohrbereiches unterstützt werden kann — und gleichzeitig das Austreten jeglichen Gallenblaseninhalts zusätzlich verhindert.

Statt Perforationen können auch Schlitze vorgesehen sein, die als Schneiden wirkende Kanten besitzen und eintretendes Material zerkleinern.

Der Bergungsbeutel 12 besteht insbesondere aus flexiblem Kunststoff. Er ist trichterförmig ausgebildet und weist einen zylindrischen unteren Bereich 7 auf. Die das Rohrende am Griff 14 verlassenen Züge 8, 9 können mit einer Fixierung, z. B. in Form eines konischen Ringes, verbunden werden, um den Bergungsbeutel 12 an der Einschnürung 13 zu sichern. Letztere weist vorzugsweise eine am mündungsseitigen Austritt der Drähte angeordnete Abschrägung 19 auf.

#### Bezugszeichenliste

1 Rohr	
2 Arbeitskanal	
3 Drahtschlingen	
4 Korb	
5 Rohrende	
6 Zug	
7 zylindrischer Bereich	
8, 9 Züge	
10 Henkerknoten	
12 Bergungsbeutel	50
13 Einschnürung	
14 Handgriff	
15 zylindrischer Abschnitt	
16 Betätigung	
17 Hebel	55
18 Rand	
19 Abschrägung	

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bergung von Organteilen des menschlichen Körpers, insbesondere der Gallenblase aus dem Leberbett für die laparoskopische Cholezystektomie, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale

a) es ist ein Rohr (1) vorgesehen, das in einen Arbeitskanal (2) einbringbar ist, wobei im Rohrinne ein aus mehreren Drahtschlingen

(3) bestehender Korb (4) aus dem in das Körperinnere ragenden Ende (5) des Rohres (1) ausziehbar geborgen ist;

b) die Drahtschlingen (3) sind über einen Zug (6) mit einer Betätigung (7) verbunden, über die die Schlingen (3) nach dem Ausbringen des Korbes (4) in das Rohr (1) einziehbar sind;

c) vor dem in das Körperinnere ragenden Ende (5) des Rohres (1) ist eine Einschnürung (13) angeordnet, wobei im Rohr (1) weitere Züge (8, 9) geführt und über das rückwärtige Rohrende (10) betätigbar sind, die mit einem eine Schlinge (11) aufweisenden Bergungsbeutel (12) aus flexiblem Material verbunden sind;

d) die Mündung (13) des Bergungsbeutels (12) ist so bemessen, daß sie über den ausgefahrenen Korb (4) gezogen werden kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Handgriff (14) mit einer als Hebelmechanismus ausgebildeten Betätigung (16) für das Ein- und Ausfahren des Korbes (4) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebelmechanismus mit einer Ratsche zusammenwirkt.

4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Züge (8, 9) zur Fixierung des Bergungsbeutels (12) mit einer Klemmvorrichtung verbunden sind.

5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Bergungsbeutel (12) verbundenen Züge (8, 9) in einem das Rohr (1) umgebenden Mantel geführt sind.

6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschnürung (13) einen zylindrischen Abschnitt (15) aufweist.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das rückwärtige Rohrende (10) mit einer Saugvorrichtung verbindbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Rohrende im Bereich des über dieses greifenden Bergungsbeutels (12) Öffnungen in Form von Perforationen oder Schlitze oder dergleichen aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

